

TUGAS AKHIR

EVALUASI SIMPANG TAK BERSINYAL PADA RUAS JALAN KAPUK RAYA JAKARTA BARAT DENGAN MENGGUNAKAN MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA (MKJI 1997)

Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S-1)



Disusun Oleh:

Nama : Muhamad Ibnu Choirudin

NIM : 41111120052

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2017

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusun dapat menyusun laporan tugas akhir dengan judul ***“Evaluasi Simpang Tak Bersinyal Pada Ruas Jalan Kapuk Raya Jakarta Barat dengan Menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997)”***. Tugas akhir ini adalah sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Penulisan laporan ini tidak lepas dari dukungan, arahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penyusun mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ayahanda, Ibunda dan Keluarga tercinta atas segala perhatian serta limpahan kasih sayangnya. Doa kalianlah yang telah memberikan aku kekuatan dan selalu ber-istiqomah.
2. Bapak Muhammad Isradi, ST, MT. selaku pembimbing dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Acep Hidayat, ST, MT. selaku ketua jurusan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana Jakarta
4. Ibu Ika Sari Damayanti Sebayang, ST, MT. selaku koordinator Tugas Akhir
5. Ibu Ir. Nunung Widyaningsih, Dipl. Eng. selaku penguji Tugas Akhir

6. Bapak Amirul Mirza Ghulam dan Bapak Ardianto Agung selaku Project Manager dan Deputy Project Manager PT. NKE proyek Ciputra International, terima kasih atas dukungannya selama ini.
7. Rekan-rekan PT. NKE khususnya proyek Ciputra International atas dukungan dan canda tawanya
8. Sahabat-sahabatku yang selalu memotivasi dan perhatiannya selama ini
9. Rekan-rekan Teknik Sipil di Universitas Mercu Buana khususnya kelas karyawan angkatan 2011
10. Orang yang selalu mencurahkan cinta dan kasih sayangnya terhadap saya selama ini
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir



Jakarta, 12 Agustus 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Pokok Masalah	I-3
1.3 Perumusan Masalah	I-4
1.4 Maksud dan Tujuan	I-4
1.5 Ruang Lingkup Studi dan Pembatasan Masalah	I-5
1.5.1 Ruang Wilayah Studi	I-5
1.5.2 Pembatasan Masalah	I-5
1.6 Sistematika Penulisan	I-5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Sistem Transportasi	II-1
2.2 Hirarki Jalan	II-2
2.2.1 Jalan Perkotaan	II-3
2.3 Simpang	II-3
2.3.1 Simpang Bersinyal	II-4
2.3.2 Simpang Tak Bersinyal	II-5
2.4 Volume Simpang	II-6
2.5 Kapasitas Simpang Tak Bersinyal	II-7
2.6 Derajat Kejenuhan	II-12
2.7 Tundaan	II-12
2.8. Tundaan Peluang Antrian	II-15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1 Alur Kerja	III-1
3.2. Pelaksanaan Survei	III-2
3.2.1 Survei Pencacahan Lalu Lintas	III-3
3.3 Analisis Data	III-4
3.4 Optimasi Kinerja	III-6
3.5 Gambaran Wilayah Studi	III-6
3.5.1 Jalan Pantai Indah Barat – Jalan Pedongkelan Raya	III-6
3.5.2 Simpang Empat Kapuk Raya – Jakarta Barat	III-7

BAB IV ANALISIS DATA	IV-1
4.1 Geometri Simpang	IV-1
4.2 Volume Lalu Lintas	IV-2
4.2.1 Kapasitas Simpang	IV-3
4.2.2 Derajat Kejenuhan	IV-6
4.2.3 Tundaan Simpang	IV-7
4.2.4 Peluang Antrian	IV-8
4.3 Optimasi Kinerja	IV-9
4.3.1 Alternatif 1	IV-10
4.3.2 Alternatif 2	IV-12
4.3.3 Alternatif 3	IV-15
4.4 Analisis Perbandingan Optimasi Kinerja	IV-19
BAB V PENUTUP	V-1
5.1 Kesimpulan	V-1
5.1 Kesimpulan	V-1
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Lokasi Penelitian	I-5
Gambar 2.1	Hubungan Sebab Akibat Antara Submodel Sistem Transportasi.....	II-2
Gambar 2.2	Hirarki Jalan Berdasarkan Peranannya	II-3
Gambar 2.3	Grafik Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat.....	II-9
Gambar 2.4	Grafik Faktor Penyesuaian Belok Kiri (F_{LT}).....	II-10
Gambar 2.5	Grafik Faktor Penyesuaian Belok Kanan (F_{RT}).....	II-11
Gambar 2.6	Grafik Rasio Arus Jalan Minor Terhadap F_{MI}	II-11
Gambar 2.7	Tundaan Lalu Lintas Simpang (D_{TI}) vs Derajat Kejenuhan.....	II-13
Gambar 2.8	Tundaan Lalu Lintas Jalan Utama (DT_{MA}) vs Derajat Kejenuhan	II-14
Gambar 2.9	Rentang Peluang Antrian ($QP\%$) Terhadap Derajat Kejenuhan (DS)..	II-16
Gambar 3.1	Bagian Alir Alur Kerja.....	III-1
Gambar 3.2	Denah Posisi Surveyor Untuk Simpang Kapuk Raya.....	III-4
Gambar 3.3	Bagan Alir Analisa Simpang Tak Bersinyal	III-5
Gambar 3.4	Situasi Kemacetan di Ruas Jalan Pantai Indah Barat.....	III-7
Gambar 3.5	Situasi Kemacetan di Ruas Jalan Pedongkelan Raya	III-7
Gambar 3.6	Dokumentasi di Persimpangan Kapuk Raya	III-7

Gambar 4.1	Geometri Simpang Kapuk Raya	IV-1
Gambar 4.2	Geometri Simpang Kapuk Raya – Alternatif 1	IV-10
Gambar 4.3	Geometri Simpang Kapuk Raya – Alternatif 2	IV-13
Gambar 4.4	Geometri Simpang Kapuk Raya – Alternatif 3	IV-16



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kode Tipe Simpang.....	II-6
Tabel 2.2	Faktor Satuan Mobil Penumpang.....	II-7
Tabel 2.3	Kapasitas Dasar Simpang Tak Bersinyal.....	II-8
Tabel 2.4	Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama (F_M).....	II-6
Tabel 2.5	Faktor Penyesuaian Untuk Pengaruh Ukuran Kota (F_{CS}).....	II-9
Tabel 2.6	Faktor Koreksi Akibat Adanya Tipe Lingkungan Jalan, Gangguan Samping, dan Kendaraan Tidak Bermotor (F_{RSU}).....	II-10
Tabel 2.7	Faktor Penyesuaian Arus Jalan Minor (F_{MI}).....	II-12
Tabel 4.1	Arus Lalu-lintas Simpang Pada Jam Puncak.....	IV-2
Tabel 4.2	Kapasitas Simpang Eksisting.....	IV-6
Tabel 4.3	Rekapitulasi Analisa Simpang.....	IV-9
Tabel 4.4	Kapistas Simpang (Alternatif 1).....	IV-11
Tabel 4.5	Rekapitulasi Analisa Simpang (Alternatif 1).....	IV-12
Tabel 4.6	Kapistas Simpang (Alternatif 2).....	IV-14
Tabel 4.7	Rekapitulasi Analisa Simpang (Alternatif 2).....	IV-15
Tabel 4.8	Arus Lalu-lintas Simpang Pada Jam Puncak (Alternatif 3).....	IV-17
Tabel 4.9	Kapistas Simpang (Alternatif 3).....	IV-18
Tabel 4.10	Rekapitulasi Analisa Simpang (Alternatif 3).....	IV-18

Tabel 4.11	Perbandingan Kapasitas Simpang	IV-20
Tabel 4.12	Perbandingan Rekapitulasi Analisa Simpang	IV-21



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A LEMBAR ASISTENSI

LAMPIRAN B HASIL SURVAI

B-1 SURVAI JALAN KAPUK RAYA

B-2 SURVAI JALAN KAPUK KAMAL RAYA

B-1 SURVAI JALAN PANTAI INDAH BARAT

B-1 SURVAI JALAN PEDONGKELAN RAYA



LAMPIRAN C ANALISA DATA HASIL SURVAI

LAMPIRAN D ANALISA DATA OPTIMASI KINERJA

D-1 ALTERNATIF 1

D-2 ALTERNATIF 2

D-3 ALTERNATIF 3

	LEMBAR PERNYATAAN SIDANG SARJANA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	
---	--	---

Yang bertanda tangan di bawah ini:

N a m a : Muhamad Ibnu Choirudin
 N I M : 41111120052
 Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil
 Judul Tugas Akhir : Evaluasi Simpang Tak Bersinyal pada Ruas Jalan Kapuk Raya Jakarta Barat dengan Menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997)

Menyatakan bahwa tugas akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.



Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggungjawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 14 Agustus 2017

Yang membuat pernyataan



(Muhamad Ibnu Choirudin)

	LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SARJANA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	
---	--	---

Tugas Akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir : Evaluasi Simpang Tak Bersinyal pada Ruas Jalan Kapuk Raya Jakarta Barat dengan Menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997)


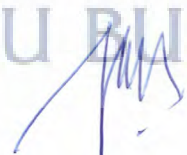
Disusun Oleh:

N a m a : Muhamad Ibnu Choirudin

N I M : 41111120052

Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil

Telah diajukan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana: Tanggal 03 Agustus 2017


 UNIVERSITAS
 Pembimbing
 MERCU BUANA


(Muhammad Isradi, ST, MT)

Jakarta, 4 Agustus 2017

Mengetahui,

Ketua Penguji



(Dr. Ir. Nunung Widyaningsih, Dipl. Eng)

Ketua Program Studi Teknik Sipil




(Acep Hidayat, ST, MT)